09 1991

6 1 8

ТУ-19-241-82

1

2


студия
ДИАФИЛЬМ


ОХРАНА
ЖИВОЙ
ПРИРОДЫ
Диафильм
по биологии
для IX—X кл.

Фрагмент I. **ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ**



Согласно учению В. И. Вернадского о биосфере, все живое на планете и среда его обитания связаны и взаимодействуют, образуя целостную динамическую систему. Так, появление в древние времена зеленых растений привело к значительному изменению химического состава атмосферы. Это явилось важнейшей предпосылкой всей последующей эволюции жизни на Земле.

2



В многоэтажном и многоликом Доме жизни—биосфере—у всех обитателей есть общее функциональное свойство — обмен веществ и определенное направление потока энергии. Это и придает биосфере устойчивость и целостность.



Люди, преобразуя природу в своих интересах, ломают порой целые ее этажи, уничтожая не только местные популяции видов, но и ландшафты со всей их жизнью.

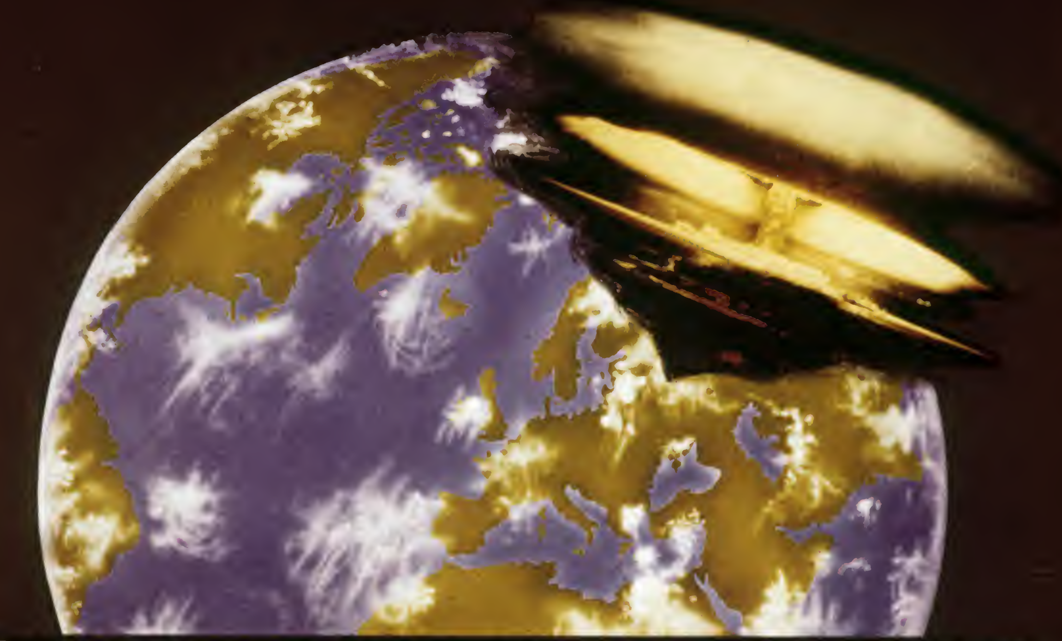


Например, массовая вырубка лесов в притундровой зоне Европейского Севера нарушила процесс естественного лесовосстановления. Это повлекло продвижение тундры на юг на сотни километров.

Академик В. И. Вернадский сформулировал идею о том, что в XX веке антропогенный фактор (деятельность людей) станет главенствующим в дальнейшем развитии биосферы.

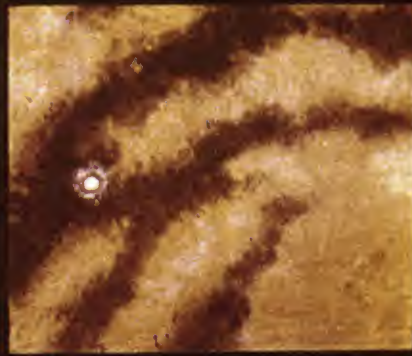


Парадокс заключается в том, что растения, микроорганизмы, грибы и животные в процессе жизнедеятельности поддерживают свою среду обитания, а человечество, чем могущественнее становится, тем «успешнее» разрушает основу своего существования—природу.



Расчеты ученых показывают, что последствия взрыва только 5% запаса современного ядерного оружия приведут к перевороту основных процессов в атмосфере и в большей части гидросферы. Экологические условия будут разрушены, и жизнь на Земле исчезнет, а вместе с ней и биосфера.

Но и на пути мирного развития природу и человека подстерегает ряд экологических проблем. Среди них загрязнение окружающей среды, истощение живых ресурсов планеты.



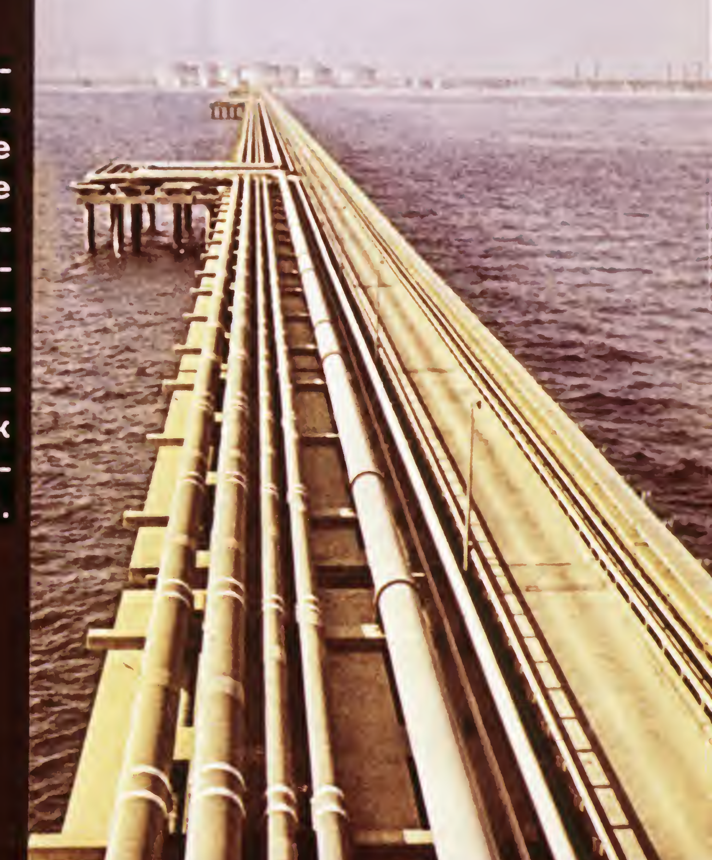


До недавнего времени люди наивно представляли, что просторы нашей Земли безграничны и богатства ее неисчерпаемы. Еще в 1960-е годы на уроках естествознания говорили о покорении природы—сейчас даже не верится, что это была ведущая стратегия. Не сразу людям далось осознание того, что природу надо не покорять, а изучать и сотрудничать с ней.



Одна из важнейших задач науки состоит в том, чтобы достоверно определить тот уровень истощения и загрязнения, с которым живая природа в состоянии справиться, обладая уникальной способностью самоочищаться и самовосстанавливаться.

Экономические, социальные, технологические и биологические процессы в настоящее время настолько взаимосвязаны, что возникла объективная необходимость рассматривать любое современное производство как сложную эколого-экономическую систему.



Противопоставлять экономику и экологию нельзя. Такой подход неизбежно ведет к перекосам в ту или иную сторону.



Развитие экономики на основе экологизации техники и технологии позволяет создать материально-техническую базу для сохранения существующей и исправления нарушенной окружающей среды.

Уровни организации живой природы	Элементарные структуры	Основные свойства	Антропогенное воздействие на основные свойства биосистем
Молекулярно-генетический	Коды наследственной информации	Воспроизведение наследственных признаков	Нарушения в воспроизведении наследственных признаков
Организменный	Развивающиеся клетки и особи	Рост, развитие, участие в размножении, выживание, ограниченное сроками индивидуального развития	Замедление, ускорение роста, нарушение развития и участия в размножении, сокращение сроков индивидуальной жизни
Популяционно-видовой	Популяции особей одного вида	Устойчивое воспроизводство особей вида	Увеличение или сокращение устойчивого воспроизводства
		Способность к эволюционным явлениям	Изменение скорости и направления эволюционных явлений
Биогеоценотически-биосферный	Биогеоценозы	Круговорот веществ и трансформация энергии между живым и костным веществом	Изменение скорости природных круговоротов и состава веществ в них; скорости и направления энергопотоков

Многочисленные проблемы охраны природы более четко можно рассмотреть, опираясь на современные представления об уровнях ее организации.

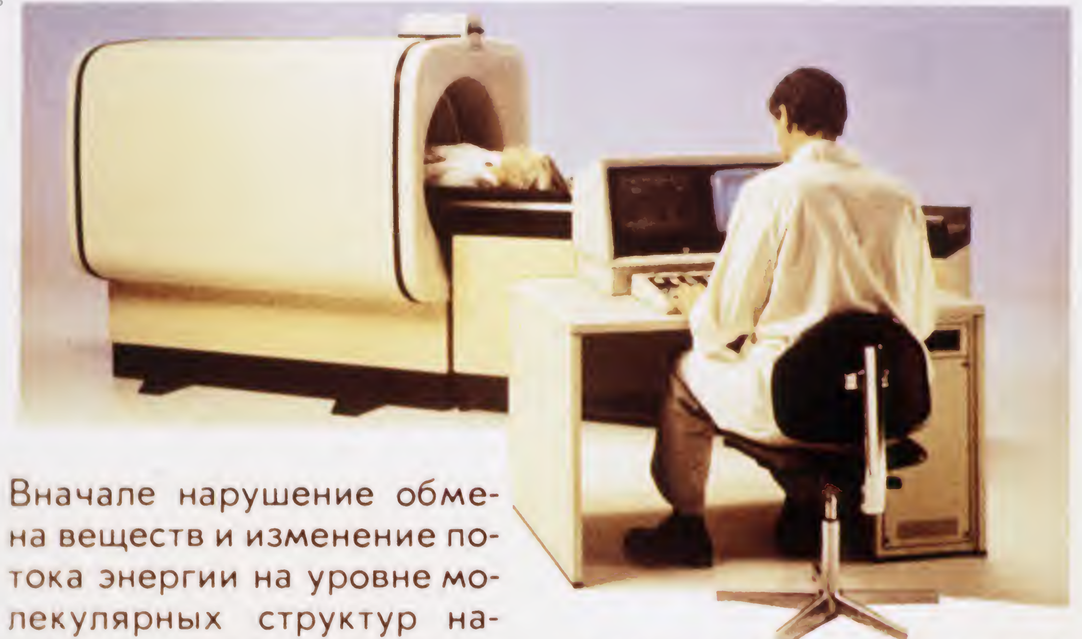
МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЙ И ОРГАНИЗМЕННЫЙ УРОВНИ



Негативное влияние человека на живую природу на разных уровнях жизни проявляется по-разному. На молекулярно-генетическом и организменном уровнях главное воздействие оказывает загрязнение.



Действие загрязняющих веществ на этом уровне неспецифично для какого-то одного или нескольких видов. Оно вызывает серьезные нарушения жизнедеятельности и растений, и животных, и человека. Ведь из окружающей среды вместе с водой, воздухом, пищей поступает избыток таких веществ, как пестициды, лекарственные препараты, синтезированные полимеры, компоненты выхлопных газов, отходы производства, радиоактивные вещества и многое другое.



Вначале нарушение обмена веществ и изменение потока энергии на уровне молекулярных структур настолько мало́, что современные приборы и методы наблюдений не позволяют определить размеры этих изменений. Но постепенно они накапливаются и, в конечном итоге, ведут к нарушению функции отдельных органов, а затем и к их заболеванию.



Поскольку современный человек чаще находится в условиях урбанизированной среды, где вещества-загрязнители действуют в самых различных комбинациях, то и его молекулярно-генетический аппарат испытывает большие нагрузки. Примером нарушений на организменном уровне могут служить широко распространившиеся за последние десятилетия аллергические реакции у людей.



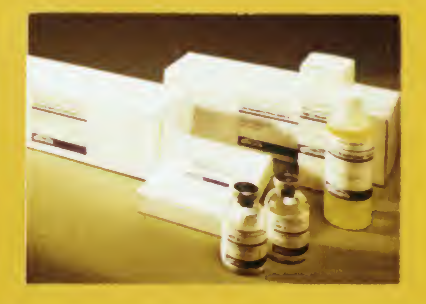












Многие органические и неорганические вещества вызывают тератогенное действие (уродства и ненормальности в строении и развитии организма).



Соединения тяжелых металлов, попадая в организм животных и человека, приводят к недоразвитию органов и тканей. А действие на растения веществ-загрязнителей — например, выхлопных газов в атмосферном воздухе; нефти, промышленных стоков, поверхностно-активных веществ в воде, нарушает процесс фотосинтеза.

Проверка уровня дымности выхлопа машин.



Оксид углерода (II) из загрязненной атмосферы, проникая в кровь, соединяется с гемоглобином. Происходит блокировка кислородного питания всего организма. У человека это ведет к росту сердечно-сосудистых заболеваний.

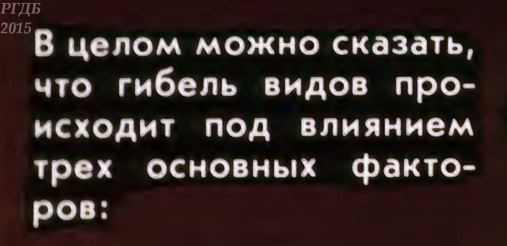

Проблемы охраны живого на организменном уровне связаны с рациональным планированием городов, промышленных предприятий и автотранспортных потоков, регулярным отдыхом людей на природе.
22

Фрагмент III.

ПОПУЛЯЦИОННО-ВИДОВОЙ УРОВЕНЬ

По оценкам специалистов, в ближайшие 20 лет в живой природе могут погибнуть около полумиллиона видов (1/5 часть всех видов живого в биосфере). Многие из них пока даже не описаны.





В целом можно сказать, что гибель видов происходит под влиянием трех основных факторов:

резкого изменения местообитания (вырубка лесов, осушение, обводнение и др.);
прямого истребления особей отдельных видов (отлов, отстрел, вытаптывание, сбор растений и др.);
нарушение связей между особями в популяции (между мужскими и женскими особями, между родителями и потомством).


РГДЬ
2015
Ученые выделяют три основных пути сохранения разнообразия живого:
—сохранение естественных местообитаний;
—переживание и размножение видов с помощью человека;
—управляемая эволюция как путь сохранения разнообразия жизни.
25

Вид	1920-е годы	1980-е годы	Пути восстановления численности
Бобр европейский (СССР)	Около 700 особей	Около 200 000 особей	Заповедники (питомники), реакклиматизация
Зубр (ПНР, СССР ГДР, ФРГ)	66 особей	Более 2000 особей	Зоопарки, заповедники, центры размножения, расселение, международная кооперация



Из таблицы видно, что ведущее значение в восстановлении численности видов, стоящих на грани гибели, имеют охраняемые территории.



Зоопарки и ботанические сады также перспективны для переживания и размножения видов.

В Берлинском зоопарке.



Создаются специальные центры размножения редких видов. Такие центры могут быть многовидовыми (Аскания-Нова на Украине, парк Дж. Darелла в Великобритании на острове Джерси) или одновидовыми (Окский журавлиный питомник, Дарвинский заповедник).

Вольерное разведение глухарей в Дарвинском заповеднике.

Хорошие практические результаты дает разведение потомства в искусственных условиях (в инкубаторах). Например, численность белуги, севрюги, русского осетра в бассейне Азовского моря почти полностью поддерживается лишь искусственным разведением молоди на рыбозаводах.





Скорость и масштабы изменения человеком окружающей среды стали решающим фактором эволюции в живой природе. Виды либо вымирают, либо изменяются, приспосабливаясь к новым антропогенным условиям. Некоторые становятся «вредителями», «сорными» растениями, комменсалами или паразитами человека.

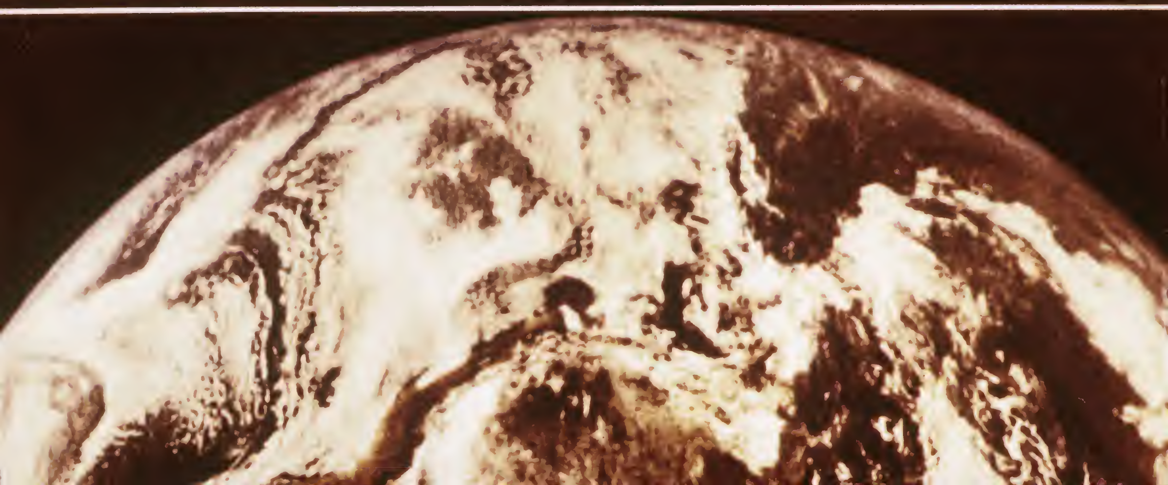


Основной путь сохранения разнообразной жизни в биосфере — управляемая эволюция. Для этого человеку необходимо контролировать изменения генотипического состава популяции, формировать в нужном направлении приспособления для выживания новых форм в условиях антропогенной среды.

Фрагмент IV.

БИОГЕОЦЕНОТИЧЕСКИ–БИОСФЕРНЫЙ УРОВЕНЬ

Воздействие человека на данном уровне проявляется, главным образом, как результат изменения факторов природной среды, ее химических и физических параметров, численности видов в составе экосистем. 32



К началу 1980-х годов наиболее грозным загрязнителем биосферы стали фтор- и хлорсодержащие газы—фреоны и закись азота. Они активно начали разрушать озоновый экран планеты, что создает угрозу всем живым организмам на Земле.





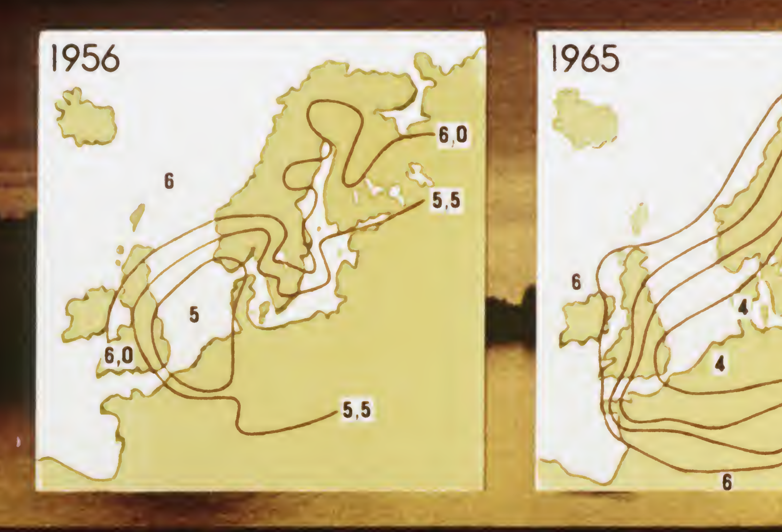
Ежегодно производится более 700 тысяч тонн фреонов. До 70% их используют в бытовой химии и парфюмерии в аэрозольных баллончиках. В последние годы промышленность ряда стран отказывается от применения фреонов в аэрозолях.

Защитить озоносферу можно только путем международных усилий. В 1985 году в Вене подписана конвенция об охране озонового слоя.

35

Кислотные дожди—еще одна новая антропогенная угроза жизни. Они образуются в результате соединения с атмосферной влагой окислов серы и азота, которые выбрасывают в окружающую среду промышленность и автотранспорт.

Изменение pH осадков в Европе в период с 1956 по 1965 год



Закисление дождей, а затем почв и природных вод вызывает изменение pH среды. Это влечет за собой серьезные химические и биологические перестройки экосистем. Постепенно внешне чистые реки и озера становятся безжизненными, погибают леса, снижается продуктивность сельскохозяйственных растений и животных.

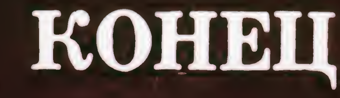


Начальник станции фонового мониторинга отбирает пробы атмосферного воздуха для последующего химического анализа.

Важным практическим шагом в деле охраны живой природы является создание Глобальной системы мониторинга. Его цель—получение информации о состоянии природной среды на планете.



Воздействие общества на биосферу проявляется через действия конкретных людей. Проблема сохранения всего многообразия видов и природных сообществ должна занимать одно из ведущих мест в системе ценностей и этических принципов современного человека.



Диафильм создан по программе средней общеобразовательной школы

Автор доктор педагогических наук А. ЗАХЛЕБНЫЙ
Консультант доктор биологических наук профессор А. ЯБЛОКОВ
Художник-оформитель Н. ДУНАЕВА
Редактор И. КРЕМЕНЬ

103062, Москва, Старосадский пер., 7
Д—035—89 Цветной